

гидроксида кобальта, полученного из азотнокислого раствора и разрушение нитей осадка, полученного из оксалата кобальта с формированием частиц оксида кобальта округлой формы .

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 15-08-05357_а).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ЭПР ДЛЯ ОЦЕНКИ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ В ОТРАБОТАННОМ КАТАЛИЗАТОРЕ

НА ОСНОВЕ $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$

*Зайцева Е.А.⁽¹⁾, Шарафутдинова А.А.⁽¹⁾, Марков А.А.⁽²⁾,
Меньшиков С.Ю.⁽¹⁾*

⁽¹⁾ Уральский государственный горный университет

620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 30

⁽²⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

Известно, что парофазное окисление метанола в формокс-процессе на оксидном железо-молибденовом катализаторе при получении формальдегида и карбамидо-формальдегидного концентрата (КФК) имеет определенные различия в составе газовой фазы, зависящей от состава катализатора. В частности, повышение содержания железа способствует большей конверсии исходного субстрата, однако это приводит к повышенному содержанию диоксида углерода в газовой фазе. В то же время повышенная температура способствует каталитическому разложению целевого формальдегида на монооксид углерода и воду. Из-за особенностей технологического процесса при производстве КФК по сравнению с производством формальдегида происходит более частая остановка каталитической реакции окисления метанола, связанная с необходимостью периодической очистки колонны адсорбера от нежелательного полимера. Это приводит к более быстрому увеличению содержания железа в катализаторе производства КФК по сравнению с катализатором производства формальдегида из-за наличия в составе абгазов паров муравьиной кислоты.. Данные гравиметрического анализа отработанных катализаторов производства КФК и формальдегида после магнитной сепарации свидетельствуют, что вес сильно магнитной фракции, то есть содержание железа выше в отработанном катализаторе производства КФК по сравнению с катализатором производства формальдегида. Анализ состава газовой фазы через полгода после замены катализатора, также показывает, что содержание CO_2 выше как на входе так и на выходе из реактора

окисления метанола при производстве КФК, что подтверждает данные о повышенном содержании железа в катализаторе на данном производстве. Зависимости содержания CO_2 на входе и выходе из реакторов окисления определены в непрерывном режиме с помощью переносного газоанализатора Тест-200, который ранее уже был использован, наряду с газовым хроматографом Кристалл-5000.2, для определения O_2 и CO на данных производствах. Исходный катализатор, а также отработанные катализаторы производств формальдегида и КФК до и после магнитной сепарации были зарегистрированы с помощью метода ЭПР-спектроскопии. Установлено, что отработанный катализатор производства КФК содержит больше железа, чем катализатор производства формалина. При этом если сравнивать образцы подвергнутые магнитной сепарации, можно также убедиться, что сильно магнитные образцы имеют различный качественный состав. В одном случае состав образца близок к составу магнетита, в то время как вид спектра ЭПР другого образца является более сложным и требует дальнейшего изучения. Полученные данные показывают, что по-видимому, состав исходных катализаторов при производстве КФК и формальдегида не должен быть одинаковым из-за разных условий эксплуатации, приводящих к различному качественному и количественному составу соединений железа в отработанных катализаторах.

Авторы выражают признательность проф. Важенину В.А. за регистрацию спектров ЭПР

Работа выполнена при финансовой поддержке ОАО "Уралхимпласт".

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЗАМЕЩЕННЫХ МОЛИБДАТОВ СТРОНЦИЯ

Скутина Л.С., Русских О.В., Филонова Е.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Интерес к сложным оксидам со структурой двойного перовскита $\text{A}_2\text{MMoO}_{6-\delta}$ вызван тем, что данные соединения могут быть использованы в качестве анодных материалов для твёрдооксидных топливных элементов (ТОТЭ), являющихся весьма перспективными электрохимическими устройствами благодаря их высокой эффективности преобразования энергии, низкой чувствительности к примесям в топливе и минимальному воздействию на окружающую среду. Потенциальный